



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 733 506 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
25.09.1996 Patentblatt 1996/39(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60J 7/22

(21) Anmeldenummer: 96103739.7

(22) Anmeldetag: 09.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT(71) Anmelder: Dr.Ing.h.c. F. Porsche  
Aktiengesellschaft  
D-70435 Stuttgart (DE)

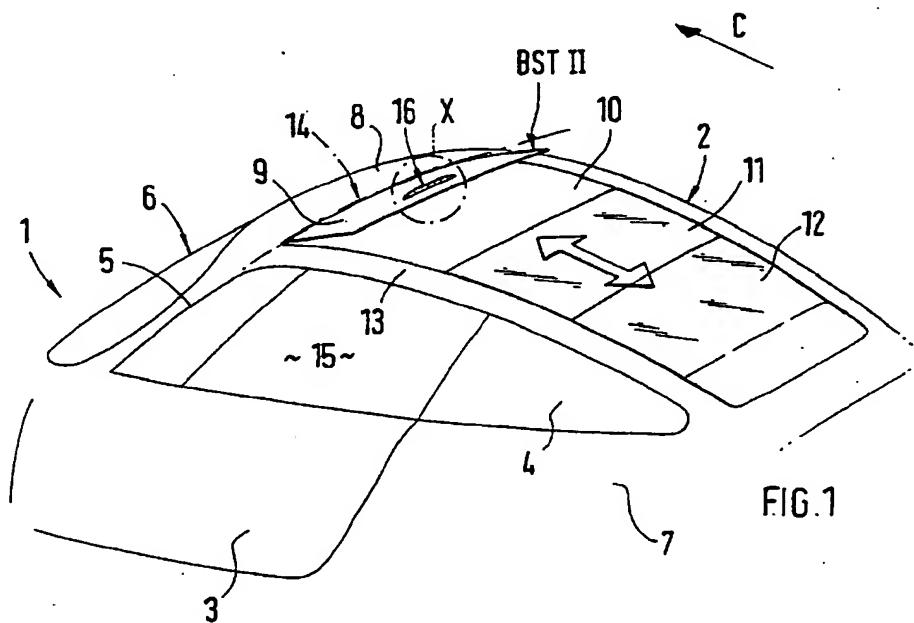
(30) Priorität: 24.03.1995 DE 19510822

(72) Erfinder: Preiss, Michael  
71665 Vaihingen (DE)

## (54) Fahrzeugdach

(57) Ein Fahrzeugdach weist benachbart einem Windschutzscheibenrahmen (5) einen ersten verschwenkbaren Dachabschnitt (9) und eine nachfolgende Dachöffnung (10) auf.

Zur Vermeidung von Wummergeräuschen im Fahrgastrraum (15) während des Fahrbetriebs ist an der Außenseite des ersten Dachabschnitts (9) zumindest ein nach oben vorstehendes Luftleitelement (16) geringer Breite vorgesehen.



EP 0 733 506 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdach mit einem benachbart einem Windschutzscheibenrahmen angeordneten ersten Dachabschnitt und einer an diesen anschließenden Dachöffnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Fahrzeugdach der eingangs genannten Gattung geht aus der DE 42 03 229 C2 hervor. Bei dieser Anordnung ist benachbart dem Windschutzscheibenrahmen ein um eine vordere etwa horizontale Querachse schwenkbarer erster Dachabschnitt vorgesehen, der von einer etwa bündig mit der angrenzenden Außenhaut verlaufenden ersten Betriebsstellung nach oben in eine ausgestellte zweite Betriebsstellung bewegbar ist. In der ausgestellten Betriebsstellung und einem dahinterliegenden offenen Dachabschnitt wirkt der erste Dachabschnitt als Windabweiser.

Es hat sich jedoch im Fahrbetrieb gezeigt, daß der ausgestellte erste Dachabschnitt nicht in der Lage ist, die bei geöffnetem Dach im Fahrgastraum auftretenden niedrigfrequenten, koharenten Luftschwingungen, die auch als "Wummergeräusche" bezeichnet werden, zu verhindern.

Aufgabe der Erfindung ist es, an einem benachbart dem Windschutzscheibenrahmen angeordneten ersten, ausstellbaren Dachabschnitt solche Vorkehrungen zu treffen, daß im Fahrbetrieb im Fahrgastraum die störenden pulsierenden Schwingungen - Wummergeräusche - weitgehend eliminiert werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale enthalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die Anordnung eines zusätzlichen Luftleitelementes an der Außenseite des ersten Dachabschnittes im Fahrbetrieb und geöffnetem Fahrzeugdach im Fahrgastraum die Wummergeräusche weitgehend vermieden werden. Das Luftleitelement, auch als Zusatzspoiler bezeichnet, ist entweder einstückig mit dem ersten Dachabschnitt ausgebildet oder es wird durch ein aufgesetztes leistenförmiges, profiliertes Bauteil gebildet, das starr mit dem darunterliegenden Dachabschnitt verbunden ist.

Das Luftleitelement weist eine geringe Breite auf und ist vorzugsweise benachbart einer Mittellängsebene B-B des Fahrzeugs angeordnet. Das Luftleitelement ist kostengünstig herstellbar und weist eine gute Funktion auf.

Die Erfindung ist im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine Teilansicht von seitlich oben auf ein Fahrzeugdach eines Fahrzeugs mit einem benachbart einem Windschutzscheibenrah-

men angeordneten ersten Dachabschnitt und einer nachfolgenden Dachöffnung,

- Fig. 2 eine Einzelheit X der Fig. 1 in größerem Maßstab.  
 5 Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.  
 Fig. 4 eine Ansicht in Pfeilrichtung R der Fig. 3.

Fig. 1 zeigt einen Teilbereich eines Personenwagens 1 mit einem Fahrzeugdach 2, seitlichen Türen 3, Fondseitenfenstern 4, einer in einem Windschutzscheibenrahmen 5 gehaltenen Windschutzscheibe 6 und hinteren Seitenteilen 7.

Das Fahrzeugdach 2 umfaßt einen benachbart einem oberen querlaufenden Abschnitt 8 des Windschutzscheibenrahmens 5 verlaufenden ersten Dachabschnitt 9 und eine an diesen anschließende Dachöffnung 10, die mittels zumindest eines weiteren Dachabschnitts verschließbar bzw. offenbar ist.

Im Ausführungsbeispiel wird die Dachöffnung 10 von einem zweiten verschiebbaren Dachabschnitt 11 und einem dahinterliegenden dritten Dachabschnitt 12 abgedeckt, wobei der Dachabschnitt 11 über oder unter den festen hinteren Dachabschnitt 12 bewegbar ist.

Die Dachöffnung 10 wird von einem feststehenden 25 Dachrahmen 13 begrenzt. Der Dachöffnung 10 kann auch ein herausnehmbarer Dachabschnitt oder ein Schiebedachabschnitt zugeordnet sein.

Der erste, eine relativ kurze Längserstreckung aufweisende Dachabschnitt 9 ist um eine vordere querlaufende etwa horizontale Drehachse 14 von einer etwa Außenhautbündig verlaufenden Betriebsstellung BST I in eine aufgestellte Betriebsstellung BST II verlagerbar und umgekehrt (Fig. 3).

In der aufgestellten, schräg nach oben hinten verlaufenden Betriebsstellung BST II und zumindest teilweise geöffneter Dachöffnung 10 wirkt der erste Dachabschnitt 9 als Windabweiser.

Zur Vermeidung bzw. Unterdrückung von störenden Wummergeräuschen im Fahrgastraum 15 während des Fahrbetriebes ist erfindungsgemäß an der dem Fahrgastraum 15 abgekehrten Seite des ersten Dachabschnittes 9 ein nach oben vorstehendes Luftleitelement 16 vorgesehen. Das Luftleitelement 16 ist gemäß einer ersten nicht näher dargestellten Ausführung einstückig mit dem aus Glas oder Kunststoff gefertigten ersten Dachabschnitt 9 ausgebildet; der erste Dachabschnitt 9 weist hierzu örtlich eine nach außen hin gerichtete Ausprägung bzw. Anformung auf.

Entsprechend einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Luftleitelement 16 durch ein aufgesetztes, profiliertes leistenförmiges Bauteil 17 aus Gummi oder Kunststoff gebildet wird, das sich in Fahrzeugquerrichtung A-A erstreckt und fest mit dem darunterliegenden Dachabschnitt 9 verbunden ist (beispielsweise durch Kleben). Das Luftleitelement 16 erstreckt sich vorzugsweise benachbart einer Mittellängsebene B-B des Fahrzeugs.

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, anstelle eines mittig angeordneten Luftleitelementes 16 gerin-

ger Breite am ersten Dachabschnitt 9 seitlich außenliegend angeordnete Luftleitelemente 16 vorzusehen. Das Luftleitelement 16 weist eine Breite von etwa  $100 \pm 50$  mm und eine maximale Höhe von etwa  $15 \pm 10$  mm auf.

Im Ausführungsbeispiel weist das Luftleitelement 16 über seine Quererstreckung einen unterschiedlichen Profilverlauf auf. Die Höhe des Profils ist in der Mittellängsebene B-B am größten und fällt zu beiden Seiten hin ab (Fig. 4). Das Luftleitelement 16 kann jedoch auch einen gleichbleibenden Querschnitt entlang seiner Quererstreckung aufweisen.

Das Luftleitelement 16 ist gemäß Fig. 3 - in Fahrtrichtung C gesehen - in einem mittleren oder hintenliegenden Bereich 18 der Längserstreckung des ersten Dachabschnitts 9 vorgesehen.

Das Luftleitelement 16 ist im Querschnitt gesehen etwa dreieckförmig ausgebildet, wobei eine erste Seite 19 an der Außenseite des Dachabschnitts 9 aufliegt. Die beiden anderen Seiten 20, 21 sind an dem der ersten Seite 19 abgekehrten Ende über einen radienförmigen Übergangsbereich 22 miteinander verbunden. Die beiden anderen, sich in aufrechter Richtung erstreckenden Seiten 20, 21 sind geradlinig oder leicht gebogen (konvex oder konkav) ausgebildet.

5

10

15

20

25

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugdach mit einem benachbart einem Windschutzscheibenrahmen angeordneten ersten Dachabschnitt und einer an diesen anschließenden Dachöffnung, wobei der eine relativ geringe Längserstreckung aufweisende erste Dachabschnitt von einer etwa außenhautbündig verlaufenden Betriebsstellung BST I in eine aufgestellte Betriebsstellung BST II verlagerbar ist und umgekehrt, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Fahrstaum (15) abgekehrten Seite des ersten verschwenkbaren Dachabschnitts (9) zumindest ein nach oben vorstehendes Luftleitelement (16) geringer Breite vorgesehen ist.

30

35

40

2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitelement (16) ein Stückig mit dem ersten Dachabschnitt (9) ausgebildet ist.

45

3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitelement (16) durch ein aufgesetztes leistenförmiges profiliertes Bauteil (17) gebildet wird, das sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckt und fest mit dem darunterliegenden Dachabschnitt (9) verbunden ist.

50

4. Fahrzeugdach nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Luftleitelement (16) vorzugsweise benachbart einer Mittellängsebene (B-B) des Fahrzeugdaches erstreckt.

55

5. Fahrzeugdach nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitelement (16) eine Breite von etwa  $100 \pm 50$  mm aufweist.

6. Fahrzeugdach nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitelement (16) eine maximale Höhe von etwa  $15 \pm 10$  mm aufweist.

8. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitelement (16) - in Längsrichtung gesehen - in einem mittleren oder hinteren Bereich (18) der Längserstreckung des ersten Dachabschnitts (9) angebracht ist.

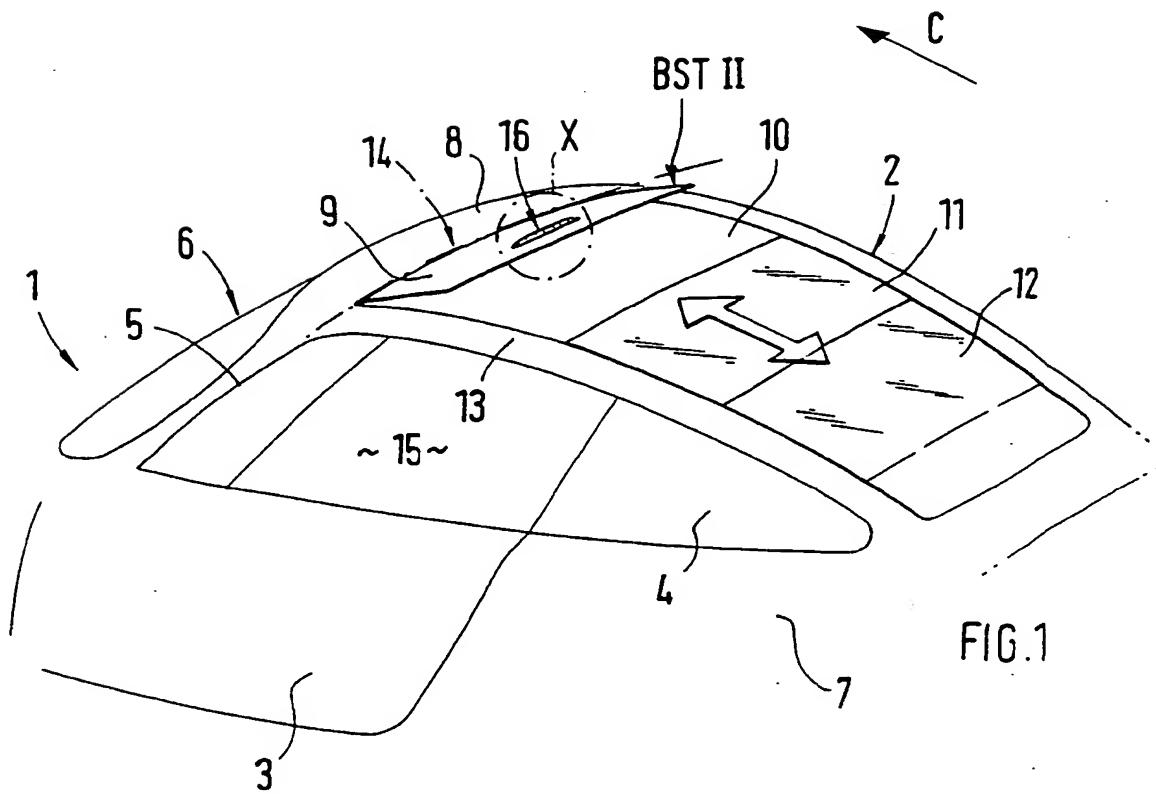


FIG. 1

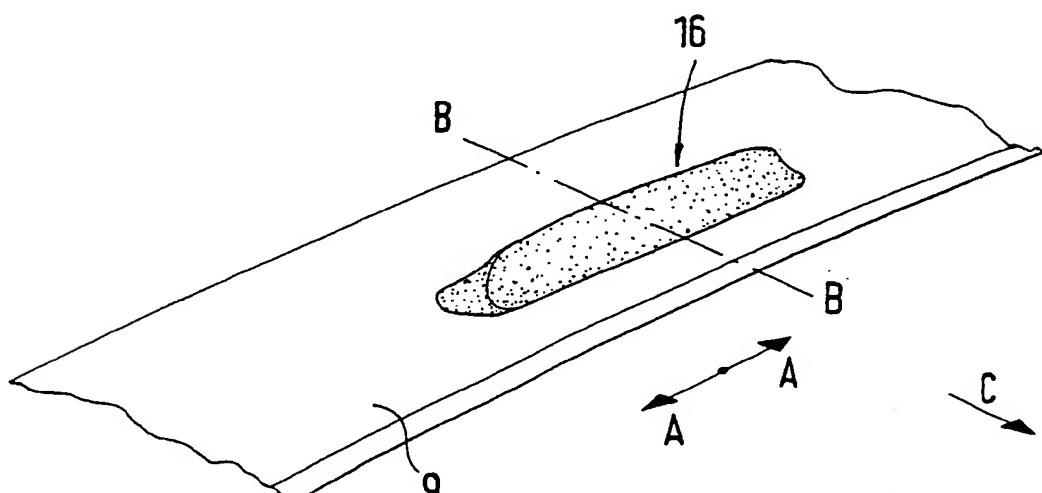


FIG. 2

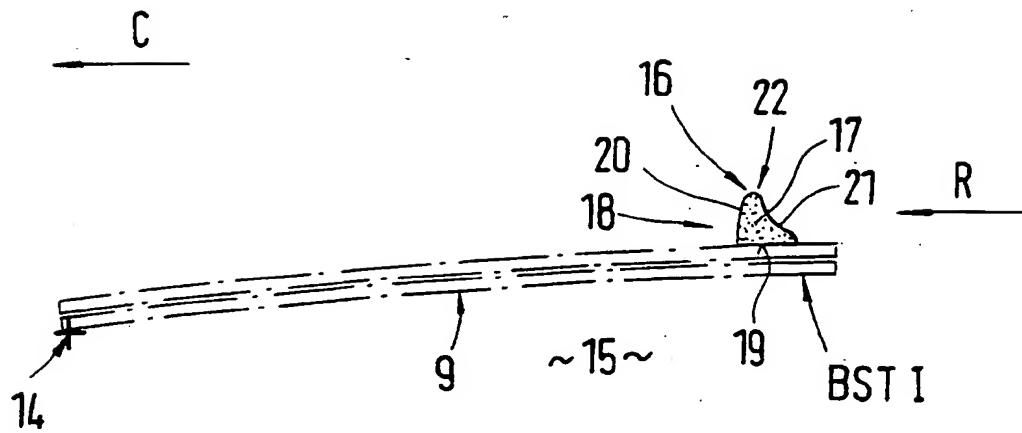


FIG. 3

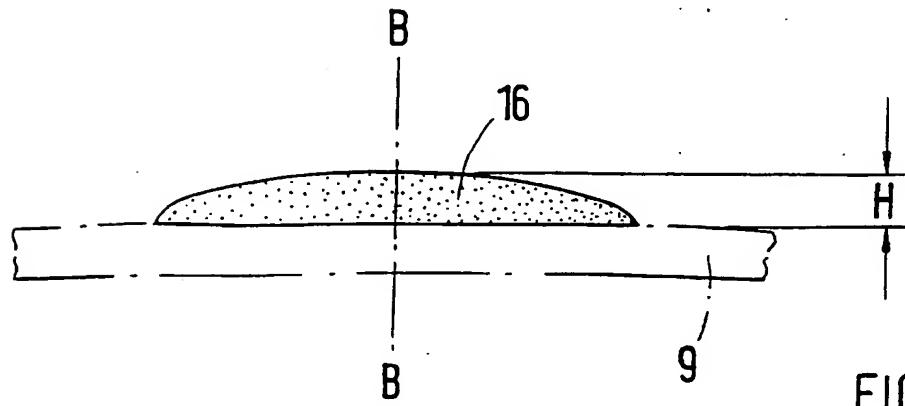


FIG. 4

EP 0 733 506 A1



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 3739

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		
X	DE-A-23 57 906 (HASSE) * Seite 2, Zeile 3 - Zeile 20; Abbildung 2 *	1	B60J7/22
Y	EP-A-0 362 028 (FRANCE DESIGN) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-4,7	
Y	DE-A-40 33 027 (BMW) * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 21; Abbildung 2 *	1-4,7	
D, Y	DE-A-42 03 229 (WEBASTO) * das ganze Dokument *	1-4,7	
Y	DE-A-14 80 470 (VOLKSWAGENWERK) * das ganze Dokument *	1-4,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.)
			B60J
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	15.Mai 1996	Foglia, A	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			